15508

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2025
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2025
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2025

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය I பொறியியற் தொழினுட்பவியல் I Engineering Technology I	65 S I	පැය දෙකයි இரண்டு மணித்தியாலம் *Two hours*

උපදෙස් :

- ✳ **සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- ✳ උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ **විභාග අංකය** ලියන්න.
- ✳ උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් ද සැලකිල්ලෙන් කියවා පිළිපදින්න.
- ✳ **1** සිට **50** තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් **නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ** පිළිතුර තෝරාගෙන, එය **උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයකින්** (X) **ලකුණු කරන්න.**
- ✳ එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු **01** බැගින් මුළු ලකුණු **50** කි.
- ✳ **වැඩසටහන් සම්පාදනය කළ නොහැකි ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට අවසර දෙනු ලැබේ.**

1. ශ්‍රී ලංකාවේ වාර්ෂික විදුලි පරිභෝජනය කිලෝවොට් පැය බිලියන 15.76 කි. මෙම අගය නිවැරදිව දක්වා ඇත්තේ කවරක ද?

(1) 15.76 TWh (2) 15.76 MWh (3) 15.76 GWh (4) 15.76 pWh (5) 15.76 nWh

2. ශ්‍රී ලංකාවේ තේ දළු සඳහා ලැබෙන මිල පහත වැටීම වැළැක්වීම සඳහා, කුඩා තේ වතු හිමියන්ගේ සමිතියක් පිහිටුවා ගන්නා ලදී. මෙහි සාමාජිකයින් විසින් ඉදිරිපත් කරන ලද යෝජනා තුනක් පහත දැක්වේ.

A - තේ ආශ්‍රිත බෝතල් කළ පානයක් නිෂ්පාදනය කර අලෙවි කිරීම.
B - තොග වශයෙන් තේ දළු අලෙවි කිරීම.
C - නිමි තේ නිෂ්පාදනය කර අලෙවි කිරීම.

ඉහත යෝජනා අතුරෙන්, තේ දළු මිල පහත වැටීමෙන් ඇතිවන බලපෑම අවම කර ගැනීම සඳහා යොදාගත හැකි යෝජනාව/යෝජනා වනුයේ,

(1) A පමණි. (2) C පමණි. (3) A සහ B පමණි.
(4) A සහ C පමණි. (5) A, B සහ C යන සියල්ලම ය.

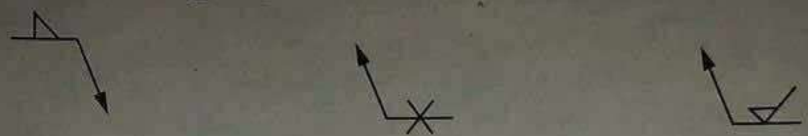
3. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - පාසල් අධ්‍යාපනය තුළින් ලැබෙන පරිගණක ආශ්‍රිත දැනුම, ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදයේ පිබිදීම කෙරෙහි මහත් රුකුලක් වනු ඇත.
B - අන්තර්ජාල පහසුකම් දියුණු වීමත් සමග ම, විවිධ රටවල ඇති නිෂ්පාදන කර්මාන්තවල ක්‍රියාවලි සමග මෙරට නිෂ්පාදන ක්ෂේත්‍රයට සෘජුව සම්බන්ධ විය හැකි වනු ඇත.
C - කෘත්‍රිම බුද්ධිය (AI) නිවැරදිව භාවිත කිරීමෙන් මෙරට නිෂ්පාදන ක්ෂේත්‍රය නව මාවතකට යොමු වනු ඇත.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, ශ්‍රී ලංකාවේ නිෂ්පාදන ක්ෂේත්‍රයේ ප්‍රගමනයට අදාළ නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

(1) A පමණි. (2) C පමණි. (3) A සහ B පමණි.
(4) B සහ C පමණි. (5) A, B, සහ C යන සියල්ලම ය.

4. A, B, සහ C මගින් දැක්වෙනුයේ ඉංජිනේරු චිත්‍රයක සලකුණු කර ඇති සංකේත කිහිපයකි.

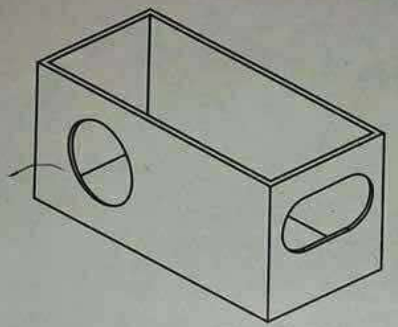


A B C

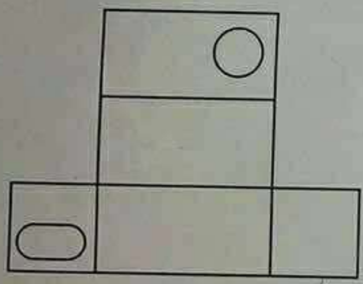
ඉහත සංකේත අතුරෙන්, වෑද්දුමක් (welding) නිරූපණයට අදාළ සංකේතය/සංකේත වනුයේ,

(1) B පමණි.
(2) C පමණි.
(3) A සහ B පමණි.
(4) A සහ C පමණි.
(5) A, B සහ C යන සියල්ලම ය.

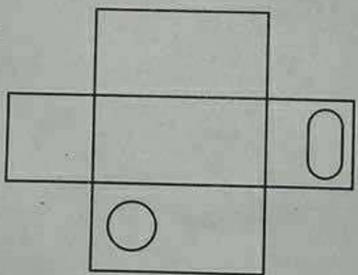
5. රූපයේ දැක්වෙනුයේ වානේ තහඩුවකින් නිෂ්පාදනය කර ඇති පියන රහිත කුහර පෙට්ටියක ත්‍රිමාන රූපයකි.



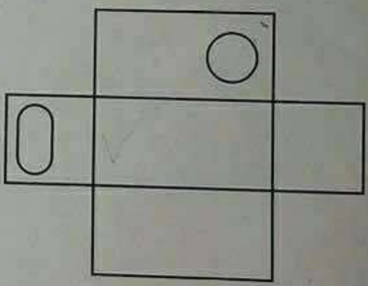
එහි නිවැරදි විකසන රූපයක් **නොවන්නේ** කුමක් ද?



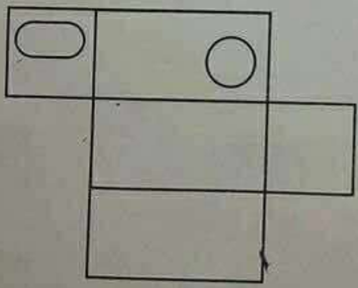
(1)



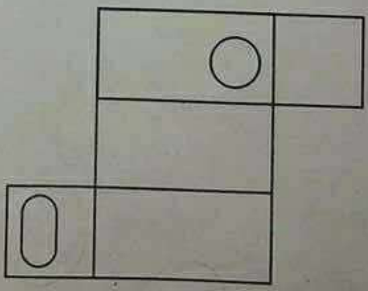
(2)



(3)



(4)



(5)

6. වැඩබිමක සිදුවිය හැකි උවදුරක් සහ එයින් ඇතිවිය හැකි හානිය අවම කිරීමට ගැළපෙන උපක්‍රමය සඳහන් වරණය කුමක් ද?

(1) උස ස්ථානයක සිට බිමට වැටීම – ආරක්ෂිත හිස් වැසුමක් පැළඳීම
(2) පොළොව මත ලිස්සීම – ආරක්ෂිත පාවහන් පැළඳීම,
(3) රසායනික ද්‍රව්‍යවලට නිරාවරණය වීම – ආරක්ෂිත කන් ආවරණ පැළඳීම
(4) තියුණු දාර නිසා කැපීම – ආරක්ෂිත බඳ පටියක් පැළඳීම
(5) දූවිලි සහිත පරිසරයකට නිරාවරණය වීම – ආරක්ෂක කබායක් පැළඳීම

7. ව්‍යාපාරයකට අදාළ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - අලෙවිකරණ සැලැස්මට අනුව, කිසියම් කාලසීමාවකට පසුව, ව්‍යාපාරයේ ගනුදෙනුවලින් ලැබූ ලාභය ගණනය කළ යුතු ය.

B - අලෙවිකරණ සැලැස්මක් පදනම විය යුත්තේ, ව්‍යාපාරයට අදාළ ශදුඅත (SWOT) විශ්ලේෂණයකි.

C - අලෙවිකරණ සැලැස්ම, ව්‍යාපාරය නිසිපරිදි ක්‍රියාත්මක වන්නේ දැයි පරීක්ෂා කිරීමට යොදාගත හැකි ය.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

(1) A පමණි. (2) C පමණි. (3) A සහ B පමණි.
(4) B සහ C පමණි. (5) A, B සහ C යන සියල්ලම ය.

8. නිෂ්පාදන ආයතනයකට අදාළ ලාභ/අලාභ ප්‍රකාශනයක,
(1) 'බොල් ණය' මූල්‍ය වියදමකි.
(2) 'ජල බිල්පත්' පරිපාලන වියදමකි.
(3) 'ප්‍රචාරණ වියදම' මූල්‍ය වියදමකි.
(4) 'වාහනයේ කල් බදු වාරිකය' බෙදාහැරීමේ වියදමකි.
(5) 'අගරු චෙක්පත් සඳහා දඩය' පරිපාලන වියදමකි.

9. පල්දෝරු නළ පද්ධතියක උපාංගයක් **නොවන්නේ** කුමක් ද?
(1) ජල උගුල් (2) මනු බිල්
(3) අනාගමන කපාටය (4) පොම්පය
(5) සනීපාරක්ෂක උවාරණ

10. ඝණ කසළ සඳහා අගය එකතු කර දිය හැකි ක්‍රමයක් **නොවන්නේ** කුමක් ද?
(1) ප්‍රතිචක්‍රීකරණය (2) ප්‍රතිභාවිතය
(3) කොම්පෝස්ට් කිරීම (4) විවෘත දහනය
(5) ජීව වායු උත්පාදනය

11. කොන්ක්‍රීට් සඳහා යොදාගන්නා රළු සමාහාරවල ප්‍රධාන කාර්යය වනුයේ,
(1) කොන්ක්‍රීට්වල සජලනය (hydration) වීම ඉක්මන් කරවීමයි.
(2) කොන්ක්‍රීට්වල හැකිලීම (shrinkage) අඩු කර පරිමා ස්ථායිතාවය පවත්වා ගැනීමයි.
(3) නැවුම් කොන්ක්‍රීට්වල ලිහිසි කාරකයක් (lubricant) ලෙස හැසිරීමයි.
(4) කොන්ක්‍රීට්වල වැඩකිරීමේ හැකියාව (workability) ඉහළ නැංවීමයි.
(5) කොන්ක්‍රීට්වල සංගතතාව (consistency) පවත්වා ගැනීමයි.

12. ගොඩනැගිලි නිර්මාණකරණයේදී පසු ආතතික කොන්ක්‍රීට් (post tensioning concrete) යෙදීම මගින් වන වාසියක් **නොවන්නේ** කුමක් ද?
(1) අවම කුළුණු සංඛ්‍යාවක් යෙදීමට හැකිවීම
(2) දිගින් වැඩි පරායන සහිත අතුළු යෙදීමට හැකි වීම
(3) අඩු ඝනකමැති අතුළු යෙදීමට හැකි වීම
(4) ඉදිකිරීමෙන් පසු වෙනස් කිරීම් පහසුවෙන් කළ හැකි වීම
(5) කොන්ක්‍රීටයේ ස්ථායිතාව ඉහළ අගයක පවත්වා ගැනීමට හැකි වීම

13. නැවුම් කොන්ක්‍රීට්වල **නොතිබිය** යුතු ගුණාංගයක් වන්නේ කුමක් ද?
(1) ඒකාකාරීභාවය (uniformity)
(2) වැඩකිරීමේ හැකියාව (workability)
(3) තරලතාව (fluidity)
(4) සංගතතාව (consistency)
(5) සම්පීඩ්‍යතාව (compressibility)

14. ඉංග්‍රීසි ගඩොල් බැම්මක, තිරස් අතිවැස්ම (horizontal overlap) වනුයේ,
(1) ගඩොල් බාගයකි. (2) මාබාන්දුවකි.
(3) ගඩොල් තුන්කාලකි. (4) ආන බාන්දුවකි.
(5) පට්ටම් බාගයකි.

15. වැඹ (pile) අත්තිවාරම්වල වාසියක් වනුයේ,
(1) ඉදිකිරීමේ ක්‍රියාවලිය පහසු වීම ය.
(2) අඩු වියදමකින් ඉදිකිරීමට හැකි වීම ය.
(3) ගැඹුරින් ඇති ශක්තිමත් පස් ස්ථරවලට භාර යොමු කිරීම ය.
(4) පස් ස්ථර ඔස්සේ භාර සමානව බෙදා හැරීමට හැකි වීම ය.
(5) පසේ දරාගැනීමේ හැකියාව වැඩි කිරීම ය.

16. භූගත ජල ටැංකියක සිට උඩිස් ටැංකියක් දක්වා ජලය පොම්ප කිරීමට වසරක පමණ කාලයක තිස්සේ පොම්පයක් යොදාගන්නා ලදී. භූගත ජල ටැංකියේ ජලය ඇතිමුත්, පොම්පය ක්‍රියාත්මක වුවද, උඩිස් ටැංකියට ජලය පොම්ප නොවන බව හදිසියේම නිරීක්ෂණය විය. මෙයට හේතු විය හැක්කේ,
(1) චූෂණ නළයේ ජලය පිරී තිබීමයි.
(2) ඉපිලුම් කපාටයේ දෝෂයක් පැවතීමයි.
(3) විසර්ජන නළයේ ජලය පිරී තිබීමයි.
(4) විසර්ජන නළයේ වාතය පිරී තිබීමයි.
(5) පා කපාටයේ දෝෂයක් පැවතීමයි.

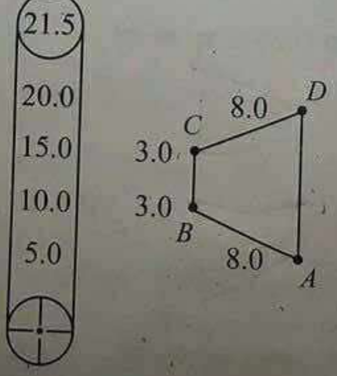
17. ඒකක මිල ගණනය කිරීමේදී භාවිත **නොවන්නේ** කුමක් ද?
(1) BSR
(2) SMM7
(3) ද්‍රව්‍ය ඒකක මිල
(4) යන්ත්‍ර ඒකක මිල
(5) උඩිස් වියදම්

18. ගොඩනැගිලි ඉදිකිරීම් සම්බන්ධ රෙගුලාසි ක්‍රියාත්මක කරන ආයතනයක් **නොවන්නේ** කුමක් ද?
(1) නාගරික සංවර්ධන අධිකාරිය
(2) පළාත් පාලන ආයතනය
(3) මධ්‍යම පරිසර අධිකාරිය
(4) ජල සම්පාදන හා ජල අපවහන මණ්ඩලය
(5) මාර්ග සංවර්ධන අධිකාරිය

19. A සහ B ස්ථාන දෙකක් අතර ඇල දුර 20.00 m කි. A හි සහ B හි ඌනිත උස පිළිවෙළින් 100.00 m සහ 103.00 m කි. 1:1000 පරිමාණයට අඳින ලද බිම් සැලැස්මක් මත A සහ B ස්ථාන දෙක අතර දුර වනුයේ,
(1) 14.45 mm ය. (2) 19.77 mm ය. (3) 20.00 mm ය. (4) 20.22 mm ය. (5) 25.55 mm ය.

20. පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
A - සිරස් සහ තිරස් කෝණ මැනීමට තියඩොලයිට්ටුව යොදාගත හැකි ය.
B - සිරස් කෝණ මැනීමට ප්‍රිස්ම මාලිමාව යොදාගත හැකි ය.
C - තිරස් තලයේ කෝණ මැනීම සඳහා පමණක් ක්ලිනොමීටරය යොදාගත හැකි ය.
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,
(1) A පමණි.
(2) C පමණි.
(3) A සහ B පමණි.
(4) B සහ C පමණි.
(5) A, B සහ C යන සියල්ලම ය.

21. දම්වැල් මැනුමකදී ලබාගත් මිනුම් දැක්වෙන ක්ෂේත්‍ර පොත් සටහනක් රූපයේ දැක්වේ.



දී ඇති තොරතුරු ඇසුරෙන්, *ABCD* භූ ලක්ෂණයෙහි වර්ගඵලය කුමක් ද?
(1) 24 m^2 (2) 48 m^2 (3) 50 m^2 (4) 100 m^2 (5) 121 m^2

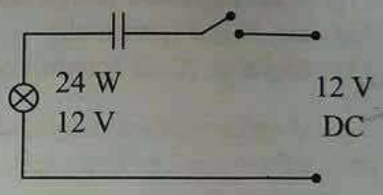
22. උපකරණ ස්ථාන 2 ක් යොදාගනිමින් A, B සහ C නම් ස්ථානවල ඌනිත උස සෙවීමට සිදු කළ මට්ටම් ක්‍රියාවලියක දී ලබාගත් පාඨාංක පහත දැක්වේ.

A හි දී පසු දර්ශන පාඨාංකය - 1.6 m
C හි දී පෙර දර්ශන පාඨාංකය - 1.4 m

A, B හා C ස්ථානවල ඌනිත උස පිළිවෙළින් 100.0 m, 100.8 m, සහ 100.0 m නම්, B හි දී ලබාගත් පෙර දර්ශන සහ පසු දර්ශන පාඨාංක පිළිවෙළින් වනුයේ,

(1) 0.6 m සහ 0.8 m ය. (2) 0.6 m සහ 1.0 m ය. (3) 0.8 m සහ 0.6 m ය.
(4) 1.0 m සහ 0.6 m ය. (5) 1.0 m සහ 0.8 m ය.

23. 24 W, 12 V සරල ධාරා සූත්‍රිකා පහනක්, පරිපූර්ණ ධාරිත්‍රකයක් හා වහරුවක් 12 V සරල ධාරා විදුලි සැපයුමකට රූපයේ දැක්වෙන පරිදි සම්බන්ධ කර ඇත. සවිකරන අවස්ථාවේ දී ධාරිත්‍රකය සම්පූර්ණයෙන් ම විසර්ජනය වී ඇත. පරිපථයේ වහරුව සංවෘත කළ විට,



(1) පහන දිගටම එහි උපරිම දීප්තියෙන් දැල්වී පවතියි.
(2) පහන උපරිම දීප්තියෙන් දැල්වී පසුව සම්පූර්ණයෙන් නිවී යයි.
(3) පහන නොදැල්වේ.
(4) පහන අඩු දීප්තියෙන් දිගටම දැල්වී පවතියි.
(5) පහන නියත සංඛ්‍යාතයකින් දැල්වෙමින් නිවෙමින් පවතියි.

24. දැනට ශ්‍රී ලංකාව තුළ වාණිජ වශයෙන් විදුලිය උත්පාදනයට යොදාගනු **නොලබන** පුනර්ජනනීය බලශක්තිය කුමක් ද?

(1) සූර්ය ශක්තිය (2) සුළඟේ ශක්තිය
(3) ජෛව ස්කන්ධ ශක්තිය (4) මුහුදු රළ ශක්තිය
(5) ජල ශක්තිය

25. ස්වයං සැකසු (self-excited) සරල ධාරා ජනකයකින් විදුලිය ජනනය නොවන බව නිරීක්ෂණය විය. මෙයට හේතුවක් **නොවන්නේ** කුමක් ද?

(1) ශේෂ චුම්බකත්වය පහත අගයක පැවතීම
(2) ක්ෂේත්‍ර දඟරය නිවැරදි ලෙස සවි නොකිරීම
(3) නිර්දේශ කර ඇති වේගයට වඩා අඩු වේගයකින් භ්‍රමණය වීම
(4) ක්ෂේත්‍ර දඟරයේ ප්‍රතිරෝධය ඉතා වැඩි අගයක පැවතීම
(5) ආමේචර දඟරය ලුහු පරිපථ වී තිබීම

26. පුද්ගලයකුට විදුලි සැර වැදෙන අවස්ථාවක් සලකා බලන්න. මෙහිදී සිදු විය හැකි අනතුරේ බරපතල බව රඳා පවතිනුයේ පහත කරුණු අනුව බව සිසුවකු පවසන ලදී.

A - ශරීරය හරහා ගලායන විදුලි ධාරාවේ ප්‍රමාණය
B - ශරීරය හරහා විදුලි ධාරාව ගලායන මාර්ගය
C - ශරීරය හරහා විදුලි ධාරාව ගලායන කාල සීමාව

ඉහත සඳහන් කරුණු අතුරෙන්, නිවැරදි කරුණ/කරුණු වනුයේ,

(1) A පමණි. (2) A සහ B පමණි. (3) A සහ C පමණි.
(4) B සහ C පමණි. (5) A, B සහ C සියල්ලම ය.

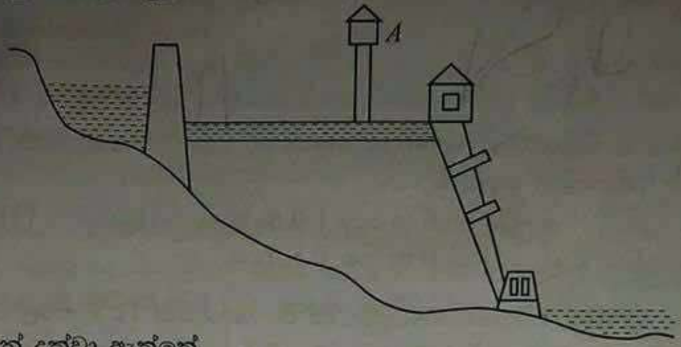
27. මෝටර් පාලක පරිපථයක හඳුනානොගත් කොටසක් පහත දක්වා ඇති පරිදි පරීක්ෂණයකට භාජනය කරන ලදී.

- ශ්‍රේණිගතව සවිකරනු ලැබූ ප්‍රතිරෝධකයක් හරහා සරල ධාරා (DC) සැපයුමකට සම්බන්ධ කළ විට මුල් අවස්ථාවේ ධාරාවක් ගලා ගොස් එය ශුන්‍ය විය.
- ශ්‍රේණිගත ප්‍රතිරෝධකයක් හරහා සංඛ්‍යාතය විචල්‍ය කළ හැකි ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා (AC) විදුලි සැපයුමකට සම්බන්ධ කර, සැපයුමේ සංඛ්‍යාතය වෙනස් කරන විට, එක් සංඛ්‍යාතයක දී ධාරාව උපරිම වී ඉන් අනතුරුව තවදුරටත් සංඛ්‍යාතය වැඩි කරන විට ධාරාව ක්‍රමයෙන් අඩු විය.

මෙම කොටස තුළ තිබිය හැක්කේ කුමක් ද?

(1) ප්‍රේරකයක්
(2) ධාරිත්‍රකයක්
(3) ශ්‍රේණිගත ව සවිකරන ලද ප්‍රතිරෝධකයක් හා ධාරිත්‍රකයක්
(4) ශ්‍රේණිගත ව සවිකරන ලද ප්‍රේරකයක් හා ප්‍රතිරෝධකයක්
(5) ශ්‍රේණිගත ව සවිකරන ලද ප්‍රේරකයක් හා ධාරිත්‍රකයක්

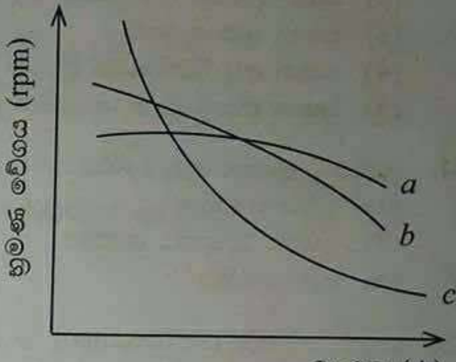
28. රූපයේ දැක්වෙනුයේ ජල විදුලි බලාගාරයක ආකෘතියකි.



මෙහි, A අකුරෙන් දක්වා ඇත්තේ,

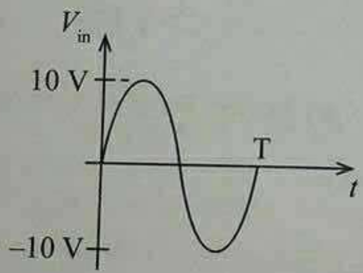
(1) සර්ජන කුටීරයයි (surge chamber).
(2) කපාටයයි (valve).
(3) නළ වැලයි (penstock).
(4) ජව පොළයි (power house).
(5) පාලක මැදිරියයි (control room).

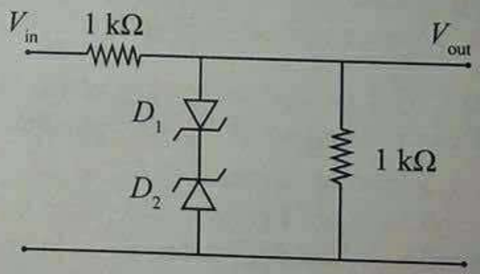
29. රූපයේ දක්වා ඇත්තේ සරල ධාරා මෝටර් වර්ග තුනක ධාරාව අනුව වේගය විචලනය වන ආකාරයයි. a, b හා c වක්‍ර මගින් අනුපිළිවෙළින් දැක්වනුයේ,



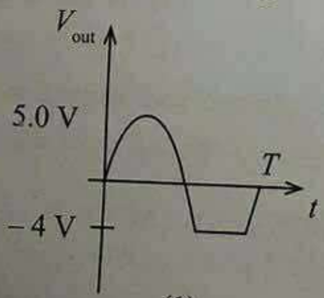
(1) ශ්‍රේණිගත, සංයුක්ත සහ උපපථ මෝටර වේ.
(2) සංයුක්ත, උපපථ සහ ශ්‍රේණිගත මෝටර වේ.
(3) උපපථ, සංයුක්ත සහ ශ්‍රේණිගත මෝටර වේ.
(4) උපපථ, ශ්‍රේණිගත සහ සංයුක්ත මෝටර වේ.
(5) සංයුක්ත, ශ්‍රේණිගත සහ උපපථ මෝටර වේ.

30. රූපයේ දැක්වෙනුයේ ඉලෙක්ට්‍රොනික පරිපථයක් හා එහි ප්‍රදාන සංඥාව (V_{in}) යි. පරිපථයේ D_1 හා D_2 සෙනර් ඩයෝඩයන්හි පෙර නැඹුරු වෝල්ටීයතාවයන් 0.7 V ක් වන අතර, සෙනර් වෝල්ටීයතා පිළිවෙළින් 3.3 V ක් හා 5.1 V ක් වේ.

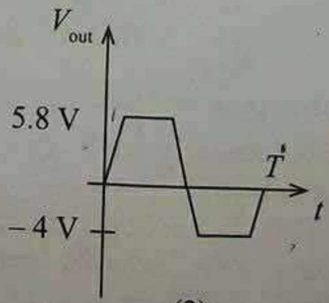




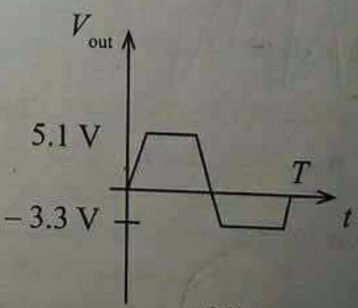
එහි ප්‍රතිදාන සංඥාව (V_{out}) දැක්වෙන රූපසටහන කුමක් ද?



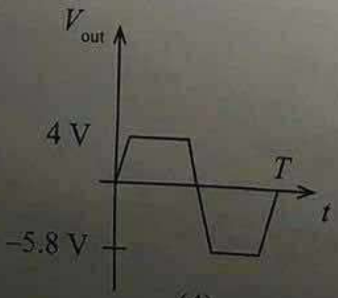
(1)



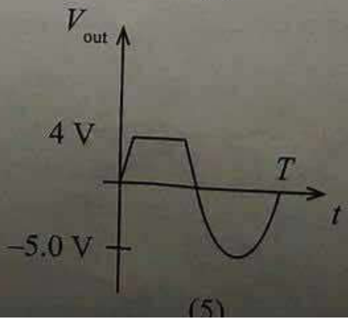
(2)



(3)



(4)

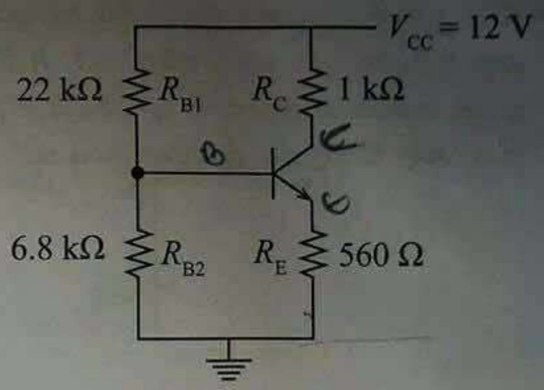


(5)

31. රූපයේ දක්වා ඇත්තේ ට්‍රාන්සිස්ටර වර්ධක පරිපථයකි. මෙම පරිපථයේ ක්‍රියාකාරීත්වය පරීක්ෂා කිරීමේදී එය දෝෂ සහිත බව නිරීක්ෂණය විය. එහිදී මනින ලද විභවයන් පහත පරිදි වේ.

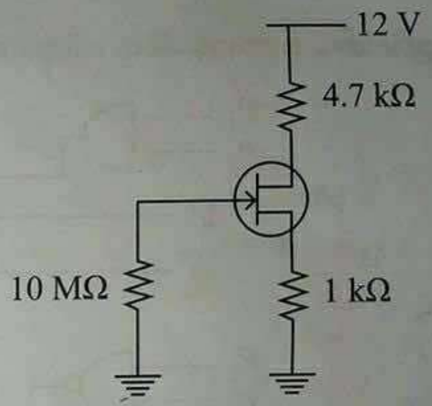
$V_E = 0$ V, $V_C = 12$ V හා $V_B = 2.83$ V

මෙම දෝෂය වනුයේ,



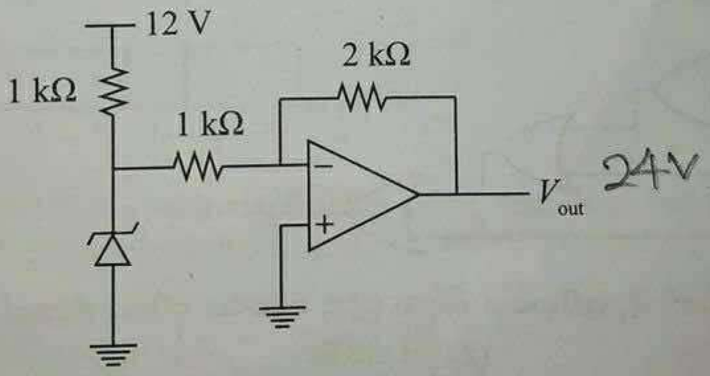
(1) විවෘත වූ පාදම විමෝචක සන්ධියයි.
(2) විවෘත වූ සංග්‍රාහක විමෝචක සන්ධියයි.
(3) ලුහුවත් වූ පාදම විමෝචක සන්ධියයි.
(4) ලුහුවත් වූ සංග්‍රාහක ප්‍රතිරෝධයයි.
(5) ලුහුවත් වූ විමෝචක ප්‍රතිරෝධයයි.

32. රූපයේ දක්වා ඇති පරිපථ සටහනෙහි ඇත්තේ සන්ධි ක්ෂේත්‍ර ආචරණ ට්‍රාන්සිස්ටරයක් (JFET), වර්ධකයක් ලෙස භාවිත වන අවස්ථාවකි. සොරොව් ධාරාව 1 mA නම්, සොරොව් විභවය සහ ද්වාර හා ප්‍රභව අතර විභවය (V_{GS}) පිළිවෙළින් වනුයේ,



(1) 6.3 V හා –1 V වේ.
(2) 6.3 V හා 1 V වේ.
(3) 7.3 V හා –1 V වේ.
(4) 7.3 V හා 1 V වේ.
(5) 11 V හා –1 V වේ.

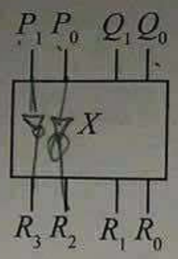
33. රූපයේ දක්වා ඇති කාරකාත්මක වර්ධක පරිපථය සලකා බලන්න. සෙනර් ඩයෝඩයෙහි සෙනර් විභවය 5.1 V වේ.



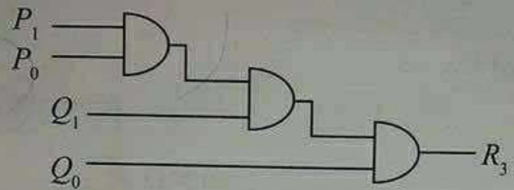
මෙහි V_{out} විභවය කුමක් ද?

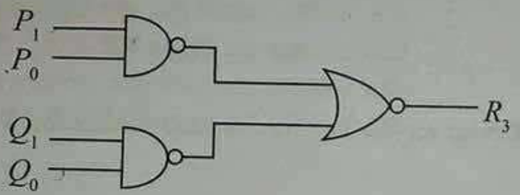
(1) 2.55 V (2) 5.1 V (3) 6 V (4) 10.2 V (5) 12 V

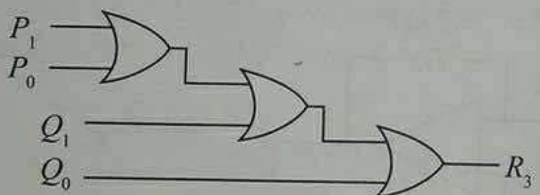
34. X යනු සංඛ්‍යාංක ඉලෙක්ට්‍රොනික පරිපථයකි. එහි P_1, P_0, Q_1 හා Q_0 යනු ප්‍රදාන වන අතර, R_3, R_2, R_1 හා R_0 යනු ප්‍රතිදාන වේ. මෙම පරිපථයේ, $R_3R_2R_1R_0$ මගින් නිරූපණය කරනුයේ P_1P_0 හා Q_1Q_0 මගින් නිරූපණය කරන සංඛ්‍යාංක අගයන්හි ගුණිතයයි. P_1, Q_1 සහ R_3 යනු පිළිවෙළින් P_1P_0, Q_1Q_0 සහ $R_3R_2R_1R_0$ යන ද්විමය සංඛ්‍යාවල විශාලතම ස්ථානීය අගය වේ.



R_3 ප්‍රතිදානය සඳහා යෝජිත පරිපථ තුනක් A, B, සහ C මගින් දක්වා ඇත.

(A)


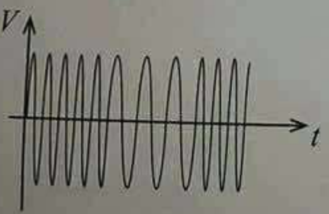
(B)


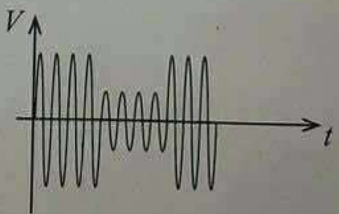
(C)


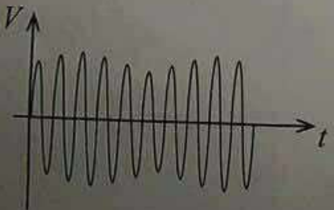
A, B, සහ C පරිපථ අතුරෙන්, R_3 ප්‍රතිදානය සඳහා සුදුසු පරිපථය/පරිපථ වනුයේ,

(1) A පමණි.
(2) B පමණි.
(3) C පමණි.
(4) A සහ B පමණි.
(5) A, B, සහ C සියල්ලම ය.

35. පහත සඳහන් මූර්ජිත (modulated) සංඥා සලකා බලන්න.

(A)


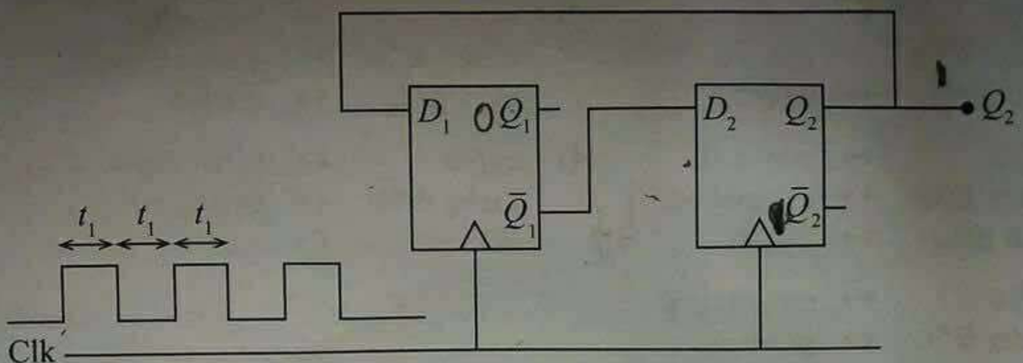
(B)


(C)


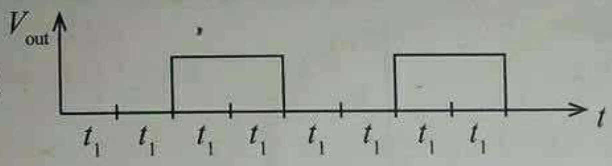
ඉහත සංඥා අතුරෙන් විස්තාර මූර්ජනය (amplitude modulation) නිරූපණය කරනුයේ,

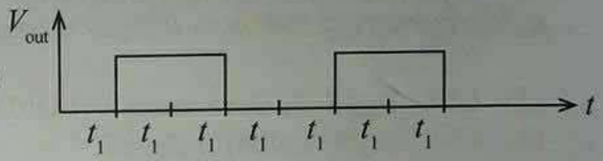
(1) A පමණි.
(2) A සහ B පමණි.
(3) A සහ C පමණි.
(4) B සහ C පමණි.
(5) A, B සහ C සියල්ලම ය.

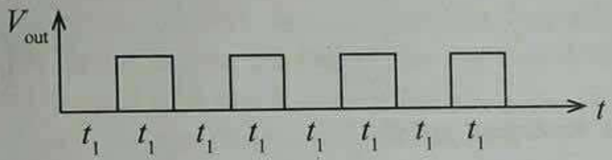
36. D වර්ගයේ පිළිපොළ (D-flip-flop) දෙකක් සහිත සංඛ්‍යාංක ඉලෙක්ට්‍රොනික පරිපථයක් රූපයේ දැක්වේ.

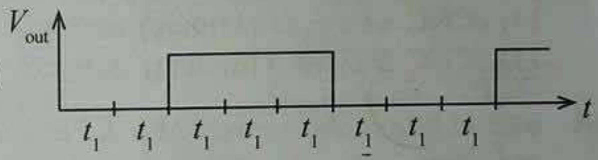


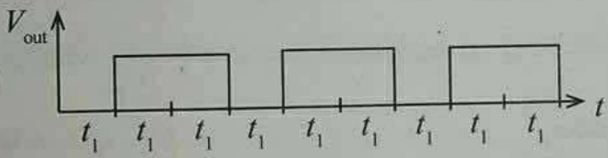
ආරම්භක අවස්ථාවේ $Q_1 = 1$ ද, $Q_2 = 0$ ද, වූ විට Q_2 හි ප්‍රතිදාන සංඥාව නිවැරදිව නිරූපණය කරන රූපසටහන කුමක් ද?

(1)


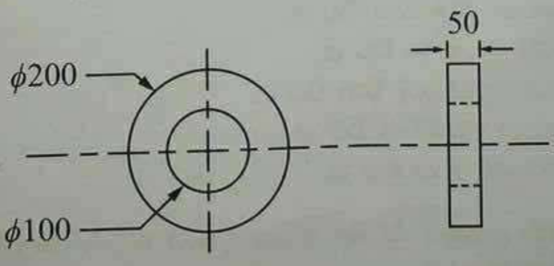
(2)


(3)


(4)


(5)


37. රූපයේ දක්වා ඇති මානවලින් යුතු රෝදයක් නිපදවීම සඳහා, විෂ්කම්භය 300 mm වූ ද ඝනකම 40 mm වූ ද සිලින්ඩරාකාර මෘදු වානේ වැඩකොටසක් සපයා ඇත.



(සියලු මාන මිලිමීටරවලිනි)

මෙම රෝදය නිපදවීම සඳහා යොදාගත හැකි නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය වනුයේ කුමක් ද?

(1) රත්කර තැලීම (hot forging) → මුහුණත් ලියවීම (facing) → සරල ලියවීම (simple turning) → සිදුර විදීම (drilling) → නිමැදීම (grinding)
(2) සිදුර විදීම (drilling) → රත්කර තැලීම (hot forging) → මුහුණත් ලියවීම (facing) → සරල ලියවීම (simple turning) → නිමැදීම (grinding)
(3) රත්කර තැලීම (hot forging) → නෙරවුම (extruding) → සරල ලියවීම (simple turning) → සිදුර විදීම (drilling) → නිමැදීම (grinding)
(4) නෙරවුම (extruding) → මුහුණත් ලියවීම (facing) → සරල ලියවීම (simple turning) → සිදුර විදීම (drilling) → නිමැදීම (grinding)
(5) හැඩගැම (shaping) → මුහුණත් ලියවීම (facing) → සරල ලියවීම (simple turning) → හැරුම (boring) → නිමැදීම (grinding)

38. දී ඇති නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලි හා සැසඳෙන ද්‍රව්‍ය ගුණ/නිෂ්පාදන ක්‍රමවේදය වනුයේ කුමක් ද?

(1) තැලීම ↔ ආඝාත්‍යතාව
වාත්තු කිරීම ↔ ද්‍රවාංකය
ස්ථිර මූට්ටු ↔ වෙල්ඩිම

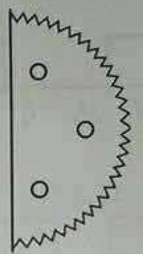
(2) තැලීම ↔ ශක්තතාව
වාත්තු කිරීම ↔ ආඝාත්‍යතාව
ස්ථිර මූට්ටු ↔ පෑස්සීම

(3) තැලීම ↔ තන්‍යතාව
වාත්තු කිරීම ↔ ආඝාත්‍යතාව
ස්ථිර මූට්ටු ↔ මිටියම

(4) තැලීම ↔ සුවිකාර්යතාව
වාත්තු කිරීම ↔ ප්‍රත්‍යස්ථතාව
ස්ථිර මූට්ටු ↔ පෑස්සීම

(5) තැලීම ↔ ප්‍රත්‍යස්ථතාව
වාත්තු කිරීම ↔ ද්‍රවාංකය
ස්ථිර මූට්ටු ↔ වෙල්ඩිම

39. රූපයේ දක්වා ඇත්තේ වානේ තහඩුවලින් සාදන ලද තියුණු දැති සහිත පොල්ගාන හිරමණ තලයකි. හැඩයම් කිරීම මගින් ඒවා මහා පරිමාණයෙන් සෑදීම සඳහා 10 mm ඝනකම් අච්චුවක් සෑදිය යුතුව ඇත. මෙම අච්චුව සෑදීම සඳහා සුදුසු නිෂ්පාදන යන්ත්‍රය වනුයේ,



(1) CNC විද්‍යුත් විසර්ජන යන්ත්‍රය (EDM) යි.
(2) CNC ලේත් (Lathe) යන්ත්‍රයයි.
(3) CNC සිදුරු කරන (Punch press) යන්ත්‍රයයි.
(4) CNC මෙහෙලුම් (Milling) යන්ත්‍රයයි.
(5) CNC නිමැවුම් (Grinding) යන්ත්‍රයයි.

40. මෝටර් වාහන ස්නේහක පද්ධතිය මගින් ස්නේහනය **නොවන්නේ** කුමක් ද?
(1) පිස්ටනය (2) කැම් දණ්ඩ (3) පුලිඟු ජේනුව (4) දඟර කඳ (5) සළඟිලි බාහුව

41. මෝටර් වාහනයක් පණගැන්වීමේ දී එහි ආරම්භක මෝටරයේ දව රෝදය හා සෘජු ව සම්බන්ධ වන්නේ මින් කවර උපාංගය ද?
(1) පරිණාලිකාව (solenoid) (2) බැටරිය (3) ප්‍රත්‍යාවර්තකය
(4) එළවුම් පටිය (5) ජව රෝදය

42. සිව්පහර එන්ජිමක කපාට උපරිපතනය (valve overlap) සිදු වනුයේ, පිස්ටනය
(1) චූෂණ පහරේ ඉහළ අන්ත සීමාවෙන් ඉවත්වන විට ය.
(2) චූෂණ පහරේ පහළ අන්ත සීමාවට ළඟාවන විට ය.
(3) සම්පීඩන පහර සහ බල පහර අතර හුවමාරු වන විට ය.
(4) පිටාර පහරේ පහළ අන්ත සීමාවෙන් ඉවත්වන විට ය.
(5) පිටාර පහරේ ඉහළ අන්ත සීමාවට ළඟාවන විට ය.

43. මෝටර් වාහනවල භාවිත වන ආරක්ෂක උපක්‍රම පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
A - වාහනයේ ඉදිරිපස වා මුවාවකින් ආවරණය කර තිබීම.
B - රාත්‍රී කාලයේ ධාවනයේදී වාහනයේ ඇතුළත මැනවින් ආලෝකමත් කර තිබීම.
C - ශ්‍රී ලංකාවේ දක්නට ඇති බස් රථවල බඳේ වම සහ දකුණ යන දෙපසටම දොරටු සවිකර තිබීම.

ඉහත කරුණු අතුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,
(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A සහ C පමණි.
(4) B සහ C පමණි. (5) A, B සහ C සියල්ලම ය.

44. දෙමුහුන් (Hybrid) වාහන පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
A - ජව ප්‍රභවය (Power source) ලෙස අභ්‍යන්තර දහන එන්ජිම වෙනුවට විශේෂ විදුලි මෝටරයක් භාවිත වේ.
B - වාහනය පණගැන්වීම සඳහා විදුලි මෝටරයක් භාවිත වේ.
C - ශක්ති ගබඩා කිරීම සඳහා නිකල්-ලෝහ හයිඩ්‍රයිඩ් (NiMH) හෝ ලිතියම්-අයන් (Li-iron) වැනි කෝෂවලින් සැදුම්ලත් අධි වෝල්ටීයතා බැටරි ඇසුරුමක් (battery pack) භාවිත වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,
(1) A පමණි. (2) A සහ B පමණි. (3) A සහ C පමණි.
(4) B සහ C පමණි. (5) A, B සහ C සියල්ලම ය.

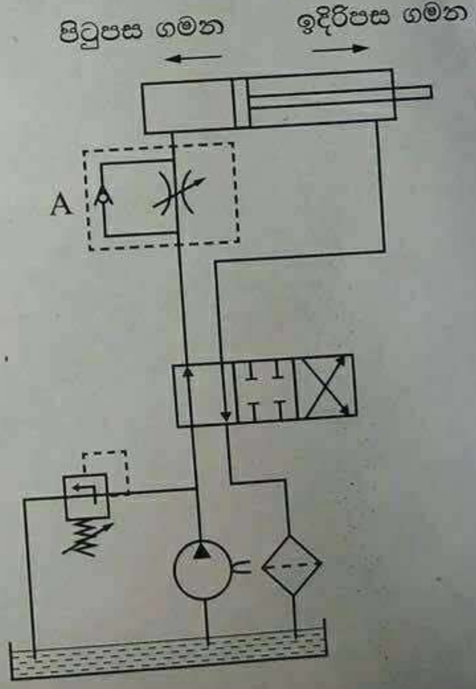
45. යාන්ත්‍රික පද්ධතිවල ශක්තිය ගබඩාකර ගැනීම සඳහා යොදාගැනෙන උපාංගයක් වනුයේ කුමක් ද?
(1) ජව රෝදය (2) ක්ලචය (3) දිවත (4) ඇඳුම (5) බෙයාරිම

46. තනි පියවරකින් වැඩිම ව්‍යාවර්ත පරිවර්තනයක් සිදු කළ හැකි යාන්ත්‍රික ජව සම්ප්‍රේෂණ උපක්‍රමය වනුයේ,
(1) පටි එලවුමකි.
(2) දම්වැල් එලවුමකි.
(3) පට්ටම් දැතිරෝද එලවුමකි.
(4) හෙලික්සිය දැතිරෝද එලවුමකි.
(5) ගැඩවිලාව සහ ගැඩවිල් රෝදය එලවුමකි.

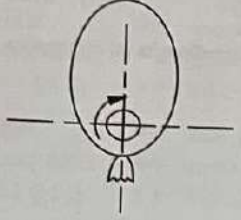
47. තරල යන්ත්‍රවල භාවිත වන තරල හා උපාංග පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
A - ජව සම්ප්‍රේෂණය සඳහා තරල උපයෝගී කරගත හැකි ය.
B - තරල යන්ත්‍රවල ක්‍රියාකාරිත්වයට අවශ්‍ය පීඩනය පවත්වාගැනීම සඳහා ආරක්ෂක කපාට භාවිත කෙරෙයි.
C - වෙන්චුරියක හරස්කඩ වර්ගඵලය අඩු වන විට පීඩනය වැඩි වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වන්නේ,
(1) A පමණි. (2) A සහ B පමණි. (3) A සහ C පමණි.
(4) B සහ C පමණි. (5) A, B සහ C සියල්ලම ය.

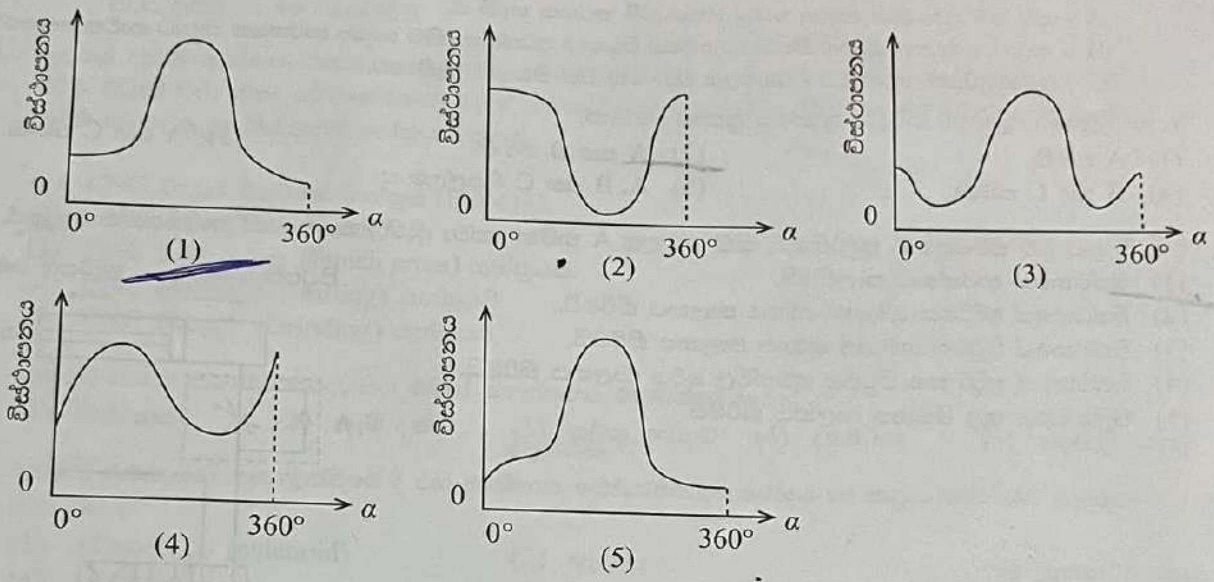
48. දී ඇති ද්‍රාව ජව සම්ප්‍රේෂණ පද්ධතියේ, කඩ ඉරි තුළ A නමින් දක්වා ඇති උපාංගයෙහි කාර්යභාරය වනුයේ,
(1) පිස්ටනයේ ආරක්ෂාව සැලසීමයි.
(2) පිස්ටනයේ ඉදිරිපස ගමනේ වේගය පාලනය කිරීමයි.
(3) පිස්ටනයේ පිටුපස ගමනේ වේගය පාලනය කිරීමයි.
(4) පිස්ටනයේ ඉදිරි සහ පිටුපස ගමන්වල වේග පාලනය කිරීමයි.
(5) සිලින්ඩරය තුළ පීඩනය පාලනය කිරීමයි.



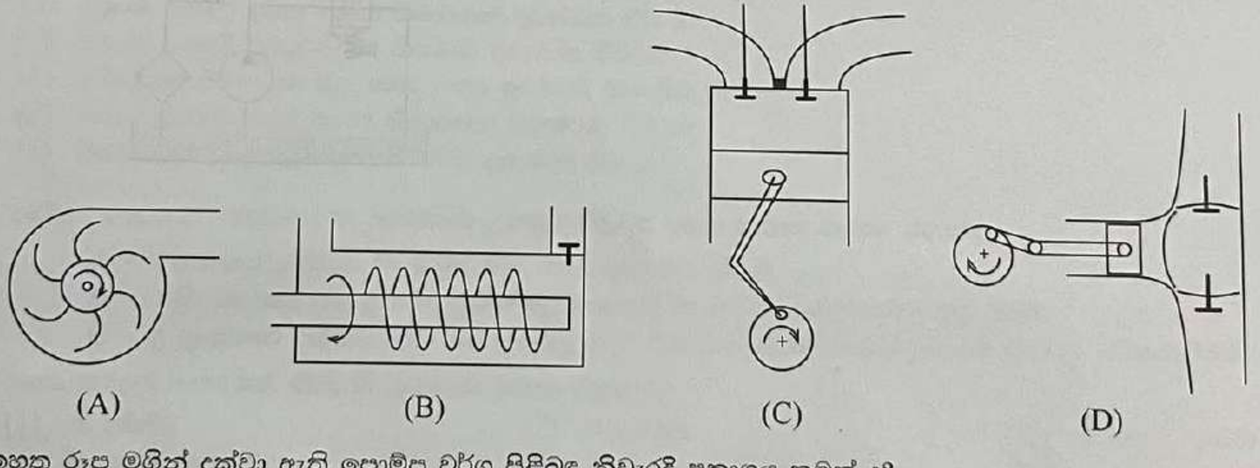
49. යාන්ත්‍රණයක කොටසක් විස්ථාපනය කිරීම සඳහා යොදාගෙන ඇති කැමියක් රූපයේ දක්වා ඇත.



මෙම කැමියට අදාළ යන්ත්‍ර කොටසේ, කැමිය සම්පූර්ණ වටයක් කරකැවෙන විට, අනුරූපී විස්ථාපනය දැක්වෙන ප්‍රස්තාරය වනුයේ කුමක් ද?



50. කර්මාන්ත ක්ෂේත්‍රයේ බහුලව භාවිත වන පොම්ප වර්ග හතරක් පහත රූපවල දක්වා ඇත.



ඉහත රූප මගින් දක්වා ඇති පොම්ප වර්ග පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?

(1) A, B, C සහ D යන සියල්ල අනුවැටුම් සම්පීඩක වේ.
(2) A සහ B භ්‍රමක සම්පීඩක වන අතර C සහ D අනුවැටුම් සම්පීඩක වේ.
(3) A සහ B වායු සම්පීඩනය සඳහා යොදාගැනෙන අතර C සහ D ද්‍රව සම්පීඩනය සඳහා යොදාගැනේ.
(4) A සහ B ද්‍රව සම්පීඩනය සඳහා යොදාගැනෙන අතර C සහ D වායු සම්පීඩනය සඳහා යොදාගැනේ.
(5) A, B, C සහ D යන සියල්ල භ්‍රමක සම්පීඩක වේ.

* * *

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2025
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2025
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2025

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය II
பொறியியற் தொழினுட்பவியல் II
Engineering Technology II

65 S II

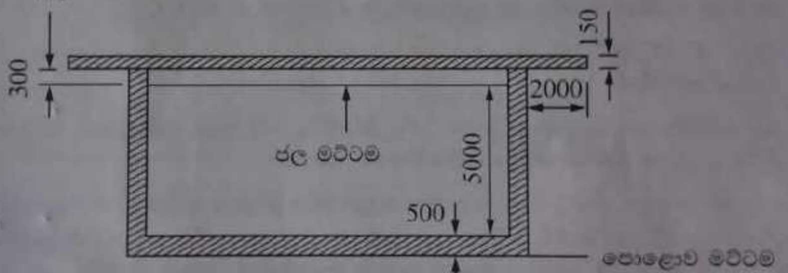
උපදෙස් :

※ B, C හා D කොටස්වලින් යටත් පිරිසෙයින් **එක්** ප්‍රශ්නය බැගින් තෝරාගෙන, ප්‍රශ්න **හතරකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

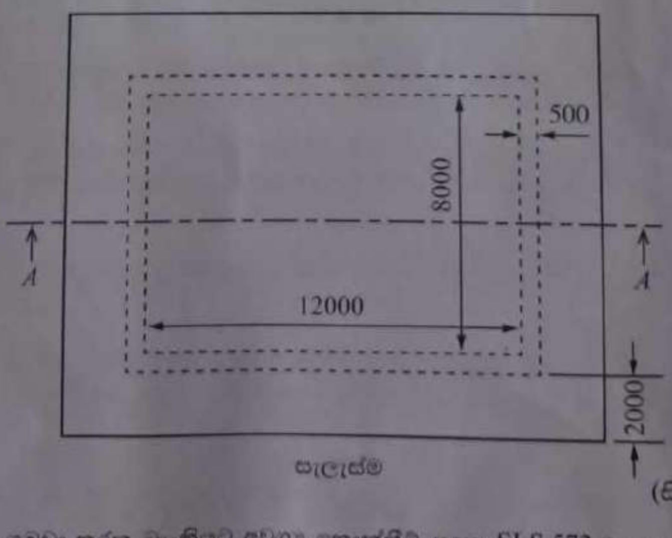
※ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය **100** කි.

B කොටස - රචනා (සිවිල් තාක්ෂණවේදය)

5. ග්‍රාමීය ප්‍රදේශයක ප්‍රජා ජල ව්‍යාපෘතියක් සඳහා පොළොවෙහි උස් ස්ථානයක ඉදිකරන ලද ජලය ගබඩාකරන ටැංකියක හරස්කඩක් හා සැලැස්ම පහත දක්වා ඇත. මෙම ටැංකියේ පැති බිත්තිවල සහ පතුලෙහි ඝනකම 500 mm ද පියනේ ඝනකම 150 mm ද වේ. මෙම ටැංකියෙහි එහි උපරිම සීමාව වන 5000 mm දක්වා ජලය පිරී පවතී. ජලයේ ඝනත්වය 1000 kg m^{-3}, ගුරුත්වජ ත්වරණය 10 m s^{-2} සහ වැරගැන්වූ කොන්ක්‍රීට්වල ඒකක බර 25 kN m^{-3} ලෙස සලකන්න. පහත රූප පරිමාණයට ඇඳ නැත.



A – A හරස්කඩ ඉදිරි පෙනුම



සැලැස්ම

(සියලු මාන මිලිමීටරවලිනි.)

(*a*) (i) මෙම ජලය ගබඩා කරන ටැංකියට අවශ්‍ය කොන්ක්‍රීට් සඳහා SLS 573 ට අනුව ප්‍රමාණ ලබාගන්න.
(ලකුණු 40යි.)

(ii) මෙම ටැංකිය ඉහත දක්වා ඇති ආකාරයට උපරිම සීමාවට පිරී ඇති විට, එමගින්, එය පිහිටි පොළොවෙහි 1 m^2 ක් මත ඇති කරන බලය ගණනය කරන්න.
(ලකුණු 20යි.)

[දහවැනි පිටුව බලන්න.

(b) මෙම ජල ටැංකියේ බිත්තියක ආනතය වැරගැන්වුම් යෙදවිය යුතු ආකාරය හරස්කඩක් මගින් ඇඳ දක්වන්න. (ලකුණු 10යි.)

(c) (i) දෛනික ඒක පුද්ගල ජල පරිභෝජනය 120 l ක් නම්, මෙම ටැංකිය මගින් ජලය සැපයිය හැකි උපරිම පාරිභෝජකයින් සංඛ්‍යාව ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

(ii) මෙම ටැංකිය මගින් ගුරුත්වය යටතේ ජලය බෙදාහරින විට, දුරස්ථ ම ජල පාරිභෝජකයා සඳහා ජල පීඩනය 150 kN m^{-2} ක් විය යුතු ය. මේ සඳහා, මෙම ජල ටැංකියෙහි පතුල හා දුරස්ථ ම පරිභෝජන ස්ථානය අතර පවත්වාගත යුතු අවම සිරස් උස ගණනය කරන්න. ජල සම්ප්‍රේෂණයේ දී කිසිදු ශක්ති හානියක් සිදු නොවන බව උපකල්පනය කරන්න. (ලකුණු 20යි.)

6. එක්තරා කාර්යාලයක, දිවා කාලයේ දී සේවකයින් 250 ක් ද, රාත්‍රී කාලයේ දී සේවකයින් 25 ක් ද සේවයේ යෙදී සිටියි. මෙම කාර්යාලය මගින් දිනකට පාරිභෝගිකයින් 1500 ක් සඳහා සේවය සපයනු ලැබේ.

(a) මෙම කාර්යාලය තුළ එක් දිනක දී එක් පුද්ගලයකු විසින් බැහැර කරන මිනිස් මළ අපද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණවල සාමාන්‍ය අගය පහත වගුවේ දැක්වේ.

කාණ්ඩය	එක් පුද්ගලයකු විසින් දිනක් තුළ බැහැර කරන මිනිස් මළ අපද්‍රව්‍යවල සාමාන්‍ය අගය (l)
රාත්‍රී කාල සේවකයින්	50
දිවා කාල සේවකයින්	30
පාරිභෝගිකයින්	5

(i) එක් දිනක් තුළ මෙම කාර්යාලයේ බැහැර කෙරෙන අපේක්ෂිත මුළු මිනිස් මළ අපද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 20යි.)

(ii) පූතික ටැංකියක (septic tank) අවම සහ උපරිම ධාරිතා පිළිවෙළින් 1 m^3 හා 12 m^3 වේ. මළ අපද්‍රව්‍ය, පූතික ටැංකිය තුළ සම්පූර්ණයෙන් ජීර්ණය වීම සඳහා දින දෙකක කාලයක් ගත වේ නම්, මෙම කාර්යාලය සඳහා අවශ්‍ය වන අවම පූතික ටැංකි සංඛ්‍යාව ගණනය කරන්න. (ලකුණු 20යි.)

(b) ඉහත කාර්යාලයේ නිපදවෙන ඝන අපද්‍රව්‍ය (solid waste) කළමනාකරණය කළ හැකි ආකාරය තාක්ෂණික කරුණු **දෙකක්** ඇසුරෙන් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

(c) මෙම කාර්යාලයට දිවෙන මාර්ගයෙහි දික්කඩක් ඇඳීම සඳහා සිදු කරන ලද මට්ටම් ගැනීමේ ක්‍රියාවලියක දී ගන්නා ලද පාඨාංක ඇතුළත් වගුවකින් කොටසක් පහත දැක්වේ.

මට්ටම් ස්ථානය	පසු දර්ශක පාඨාංකය	අතරමැදි දර්ශක පාඨාංකය	පෙර දර්ශක පාඨාංකය	විස්තරය
1	0.82			0 + 000
2		1.03		0 + 020
3		1.21		0 + 040
4	2.04		1.05	0 + 060
5		2.15		0 + 080
6		2.19		0 + 100
7	0.53		2.15	0 + 120
8			0.42	0 + 140

(i) නැගුම් බැසුම් ක්‍රමයට පිළියෙළ කළ වගුවක් ආශ්‍රයෙන්, මට්ටම් ගත් සියලු ම ස්ථානවල ඌනිත උස ගණනය කරන්න. 0 + 000 ස්ථානයේ ඌනිත උස 100.00 m ලෙස සලකන්න. (ලකුණු 30යි.)

(ii) ඉහත ක්‍රියාවලියේ දී සිදුවන ගණනය කිරීමේ දෝෂ හඳුනාගන්නා ආකාරය පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

(iii) මට්ටම් ක්‍රියාවලියක දී සිදුවන පුද්ගල දෝෂ අවම කිරීමට යොදාගන්නා උපක්‍රම **දෙකක්** විස්තර කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

[එකොළොස්වැනි පිටුව බලන්න.

C කොටස - රචනා (විදුලි සහ ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණවේදය)

7. කර්මාන්තශාලාවක නව තෙකලා කාර්මික තාපකයක් (3-phase industrial heater) සහ තෙකලා ප්‍රේරණ මෝටරයක් (3-phase induction motor) ස්ථාපනය කිරීමට අවශ්‍ය වී ඇත. එම කර්මාන්තශාලාවේ සේවය කරන ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදියකු ලෙස ඔබට, මේ සඳහා අවශ්‍ය සිගිති පරිපථ බිඳින තෝරාගැනීමට උපදෙස් ලැබී ඇත. මෙම විබැර දෙකට අදාළ දත්ත පහත දක්වා ඇත.

ELECTRIC HEATER

Serial No. XW241900563

Model	LS-W6-WIQH-M
Power Supply	415 V~, 50Hz
Rated Power	18 kW
Made in Sri Lanka	

Intk
3189533
Conforms to UL STD. 1278
Certified to CSA STD. C22.2 NO. 46

ABC ELECTRIC CO.,LTD

ABC

ORD.NO.	1LA02864SE41		IEC 60034 - 1 IS:REF 325		
DUTY	S1	IP 55	DATE	2025	SL.NO 2148
hp	7.5	VOLT 415 △	COOLING	IC611	P.F 0.9
AMP	52	ENCL ODP	PH	3	WEIGHT 140 Kg
RPM	1500	Hz 50	KVA CODE	G	
FRAME	286T	EFF 95 %	POLE	4	
CLASS INSUL	F	AMB. 50° C	SERVICE FACTOR	1.15	
GREASE : UNIREX - N3 RELUB Hrs. 5800	GREASE QTY	DE 90 Grm NDE 70 Grm	BRG :	DE 6312 ZZ NDE 6312ZZ	

Made in Sri Lanka AC Induction Motor CE

(a) (i) කාර්මික තාපකය ශුද්ධ ප්‍රතිරෝධකයක් ලෙස සැලකිය හැකි නම්, එහි ජව සාධකය කුමක් ද? (ලකුණු 05යි.)

(ii) කාර්මික තාපකය පමණක් සැපයුමට සම්බන්ධ කර ඇති විට, එක් කලා සන්නායකයක් හරහා ගමන් කරන ධාරාව ගණනය කරන්න. (ලකුණු 15යි.)

(b) (i) තෙකලා ප්‍රේරණ මෝටරයක් සැමවිට ම ලිස්සුමක් (slip) සහිත ව ක්‍රියාත්මක වන්නේ ඇයිදැයි තාක්ෂණික හේතු ඇසුරෙන් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 30යි.)

(ii) ප්‍රේරණ මෝටරය පමණක් සැපයුමට සම්බන්ධ කර ඇති විට, එහි එක් කලා සන්නායකයක් හරහා ගමන් කරන ධාරාවේ අගය හා කලා කෝණය ගණනය කරන්න. (1 hp = 746 W) (ලකුණු 15යි.)

(iii) මෙම ප්‍රේරණ මෝටරය සැපයුමට සම්බන්ධ කළ විට වාමාවර්ත ව භ්‍රමණය වන බව නිරීක්ෂණය විය. මෙම මෝටරයේ භ්‍රමණ දිශාව දක්ෂිණාවර්ත ව සකස් කළ හැකි ආකාරය රූපසටහනක් භාවිතයෙන් කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

(c) විබැර දෙක ම සැපයුමට සම්බන්ධ කළ විට, එක් කලා සන්නායකයක් හරහා ගමන් ගන්නා මුළු ධාරාවේ විශාලත්වය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 15යි.)

(d) පහත වගුවේ දක්වා ඇති දත්ත භාවිතයෙන්, ඉහත කාර්මික තාපකය හා ප්‍රේරණ මෝටරය සමග වෙන වෙන ම භාවිත කිරීමට වඩාත් ම සුදුසු සිගිති පරිපථ බිඳින තෝරා දක්වන්න.

ප්‍රමත වෝල්ටීයතාව (Rated voltage)	3 pole – 415 V AC	1 pole – 240/415 V AC	4 pole – 415 V AC
ප්‍රමත ධාරාව (A) (Rated current)	6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 63	2, 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 63	6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 63

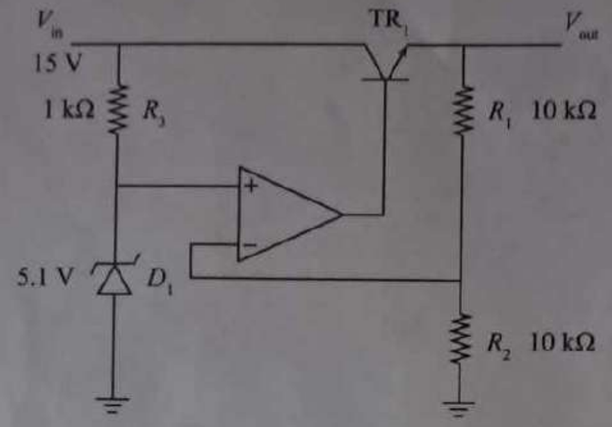
(ලකුණු 10යි.)

[දොළොස්වැනි පිටුව බලන්න.

8. (*a*) (i) පරිණාමකයක් (transformer) භාවිතයෙන්, පූර්ණ තරංග සෘජුකරණ, ස්ථායි නොකළ, සරල ධාරා, තනි ජව සැපයුම් (single power supply) පරිපථයක පරිපථ සටහන අඳින්න. (ලකුණු 10යි.)

(ii) ඉහත පරිපථයේ සම්බන්ධ කරන ලද විබැරය වැඩිවත් ම ප්‍රතිදාන විභවයේ රැලිති (ripples) වැඩි වන බව නිරීක්ෂණය විය. මෙම රැලිති අවම කිරීම සඳහා ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ගය කුමක් ද? (ලකුණු 10යි.)

(*b*) ඉහත (*a*) හි පරිපථයේ ප්‍රතිදාන විභවය ස්ථායීකරණය සඳහා පහත පරිපථය යෝජනා විය.



මෙම පරිපථයේ,

(i) කාරකාත්මක වර්ධකයේ ක්‍රියාකාරීත්වය ඉහත පරිපථයට අදාළ ව පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 05යි.)

(ii) කාරකාත්මක වර්ධකයේ අපවර්තක නොවන අග්‍රයේ විභවය කුමක් ද? (ලකුණු 05යි.)

(iii) D_1 සෙනර් ඩයෝඩය හරහා ධාරාව ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

(iv) R_2 ප්‍රතිරෝධකය හරහා විභවය කුමක් ද? (ලකුණු 05යි.)

(v) V_{out} විභවය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

(vi) V_{CE} විභවය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

(vii) TR_1 ට්‍රාන්සිස්ටරයේ ක්‍රියාකාරී කලාපය කුමක් ද? (ලකුණු 05යි.)

(viii) විබැරයක් සම්බන්ධ කර **නොමැති** විටක දී TR_1 හි I_E ධාරාව ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

(ix) ධාරා ලාභය $\beta = 100$ නම්, TR_1 හි I_B ධාරාව ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

(x) R_1 හි ප්‍රතිරෝධය 12 kΩ දක්වා වැඩි කළ විට V_{out} විභවය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

[දහතුන්වැනි පිටුව බලන්න.

D කොටස - රචනා (යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය)

9. (*a*) සම්පීඩන දහන එන්ජිමක් සහිත මෝටර් රථයක ඉන්ධන සැපයුම් පද්ධතියේ ක්‍රියාකාරිත්වය පවත්වා ගැනීම සඳහා ඉන්ධන පෙරහන ඉතා වැදගත් වේ.

(i) සම්පීඩන දහන එන්ජින්වල බහුල වශයෙන් ම යොදන ඉන්ධන වර්ගය සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 05යි.)

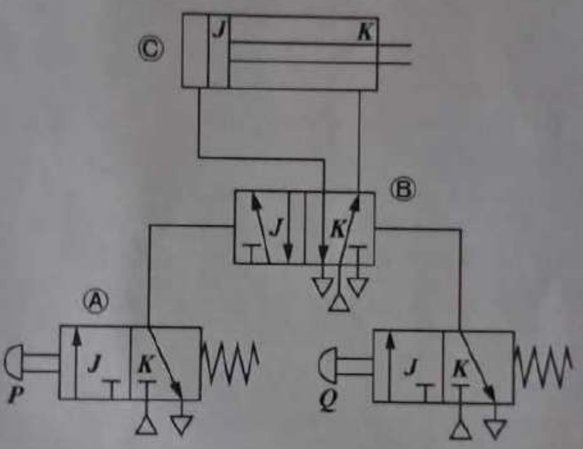
(ii) පෙරහන මගින්, ඉන්ධන හා මිශ්‍ර වී ඇති ජල අංශු ඉවත් කරන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 20යි.)

(iii) ජල අංශු හැර, ඉන්ධන පෙරහන මගින් ඉවත් කෙරෙන ද්‍රව්‍යයක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 05යි.)

(iv) ඉහත (iii) හි සඳහන් කළ ද්‍රව්‍යය නිවැරදිව පෙරීමට ලක් නොවීම මගින් ඉන්ධන විදිනයට සිදු විය හැකි හානියක් හේතු සහිතව පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

(v) හදිසියේම මෝටර් රථයේ උපකරණ පැනලය (instrument panel) මත 'ඉන්ධන පෙරහන තුළ ජලය ඇත' (water in the fuel filter) යනුවෙන් දෝෂයක් දිස් විය. මෙම දෝෂය නිවැරදි කරගැනීම සඳහා ගත යුතු තාක්ෂණික ක්‍රියාමාර්ග **දෙකක්** සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

(*b*) වායව ජව සම්ප්‍රේෂණ පද්ධතියක පරිපථ සටහනක් පහත දැක්වේ. Ⓐ, Ⓑ සහ Ⓒ යනු එහි උපාංග වන අතර, ***J*** සහ ***K*** මගින් ඒවායෙහි පිහිටුම් නිරූපණය වේ. ***P*** සහ ***Q*** යනු ඔබන බොත්තම් වේ.



(i) ඉහත පරිපථ සටහන ආධාරයෙන්, එය වායව ජව පද්ධතියක් බවට හඳුනාගන්නේ කෙසේදැයි සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 05යි.)

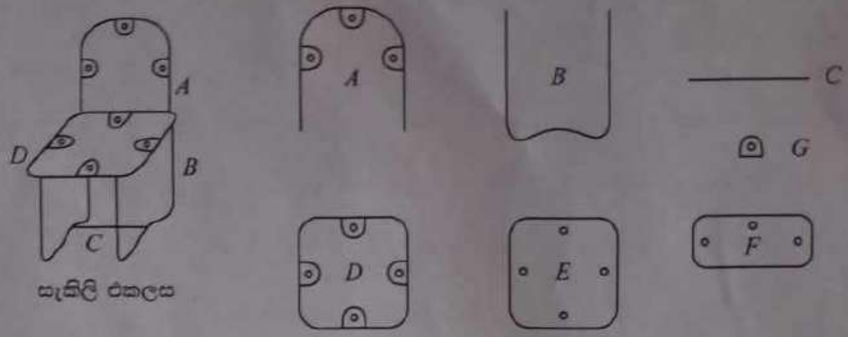
(ii) ඉහත Ⓐ, Ⓑ සහ Ⓒ මගින් පෙන්වා ඇති උපාංග නම් කරන්න. (ලකුණු 15යි.)

(iii) Ⓐ උපාංගයේ ***P*** නැමැති බොත්තම ඔබා අතහැරිය විට පද්ධතියේ ක්‍රියාකාරිත්වය පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 20යි.)

(iv) පද්ධතිය නැවත පෙර පිහිටුමට ගෙන ඒමට සිදු කළ යුත්තේ කුමක් ද? (ලකුණු 05යි.)

(v) ඉහත වායව ජව සම්ප්‍රේෂණ පරිපථයේ දක්වා ඇති පරිදි ක්‍රියාත්මක වන පද්ධතිය, ප්‍රායෝගිකව යොදාගැනෙන අවස්ථාවක් සැකෙවින් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 05යි.)

10. (*a*) පාසැල්වලට පුටු 10 000 ක් නිෂ්පාදනය කර සැපයීම සඳහා ඔබට ඇණවුමක් ලැබී ඇත. රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට '*E*' යනු ඉඳගන්නා දැවමය ලෑල්ලක් වන අතර '*F*' යනු දැවමය හේත්තුවන ලෑල්ලකි. '*A*', '*B*', '*C*', '*D*' යනු 8 mm මෘදු වානේ කම්බිවලින් සාදන ලද සැකිල්ලක් වේ. '*G*' යනු සැකිලිවලට අවශ්‍ය ස්ථානවල සවි කළ යුතු මෘදු වානේ තහඩු පට්ටම් කොටස් වේ. එක් පුටුවක් සඳහා '*A*', '*B*', '*C*', '*D*' කොටස් සැකිලි එකලසේ දැක්වෙන ආකාරයට සම්බන්ධ කිරීම සඳහා '*G*' කොටස් 7 ක් අවශ්‍ය වේ.



රූපයේ දැක්වෙන අන්දමට, එක් පුටුවක් සඳහා, '*A*' කොටස් එකක් ද, '*B*' කොටස් දෙකක් ද, '*C*' කොටස් එකක් ද, '*D*' කොටස් එකක් ද, '*E*' කොටස් එකක් ද, '*F*' කොටස් එකක් ද අවශ්‍ය වේ.

(i) '*A*' කොටස් එකක් සාදාගන්නා ආකාරය විස්තර කරන්න. (ලකුණු 20යි.)

(ii) '*A*' කොටස් 10 000 ක් සාදාගැනීමේ දී පුටුවෙහි ගුණාත්මකබව (quality) සහ ඒකාකාරීබව (uniformity) පවත්වා ගනිමින් නිපදවාගත හැකි ක්‍රමවේදය විස්තර කරන්න. (ලකුණු 30යි.)

(iii) ඉහත '*A*', '*B*', '*C*', '*D*' කොටස්වලින් සමන්විත සැකිලි 10 000 එකලස් කරගත හැකි නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය විස්තර කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

(iv) '*G*' පට්ටම් කොටස් සහිත ඉහත '*A*', '*B*', '*C*', '*D*' සැකිලි එකලසට '*E*' සහ '*F*' කොටස් එකලස් කිරීමට අවශ්‍ය නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය විස්තර කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

(*b*) ඉහත නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ දී පුද්ගල ආරක්ෂාව තහවුරු කරගැනීම සඳහා ගත හැකි පියවර **තුනක්** එකිනෙකට වෙනස් සුබෝපයෝගී විද්‍යාත්මක සාධක පදනම් කරගනිමින් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 30යි.)

* * *